



POLITECNICO
MILANO 1863

Sistemi Informativi (per il settore dell'informazione)

Ingegneria Informatica

Esercitazione:

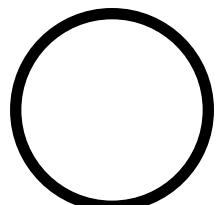
BPMN

Business Process Model and Notation

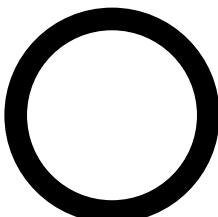
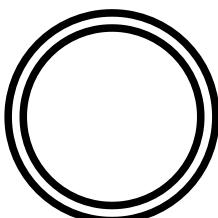
BPMN — Business Process Model and Notation

ENTITÀ FONDAMENTALI (CONTINUA)

Eventi



Accadimenti che influenzano il processo:



- **Inizio**
 - Produce un “token”
- **Intermedio**
 - Occorrenza durante il processo
- **Fine**
 - Consuma un “token”

Eventi (principali)

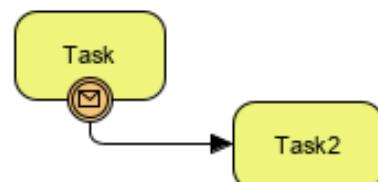


- Generico
 - Nessuna specifica
- Messaggio
 - Passaggio di comunicazione o oggetti fisici
- Segnale
 - Comunicazione generica
- Tempo
 - Intervallo temporale o momento specifico
- Condizione
 - Occorrenza di una condizione
- Terminazione
 - Consuma tutti i token per il (sotto)processo
- Errore
 - Situazione d'errore da gestire all'infuori del processo

Catching vs Throwing events

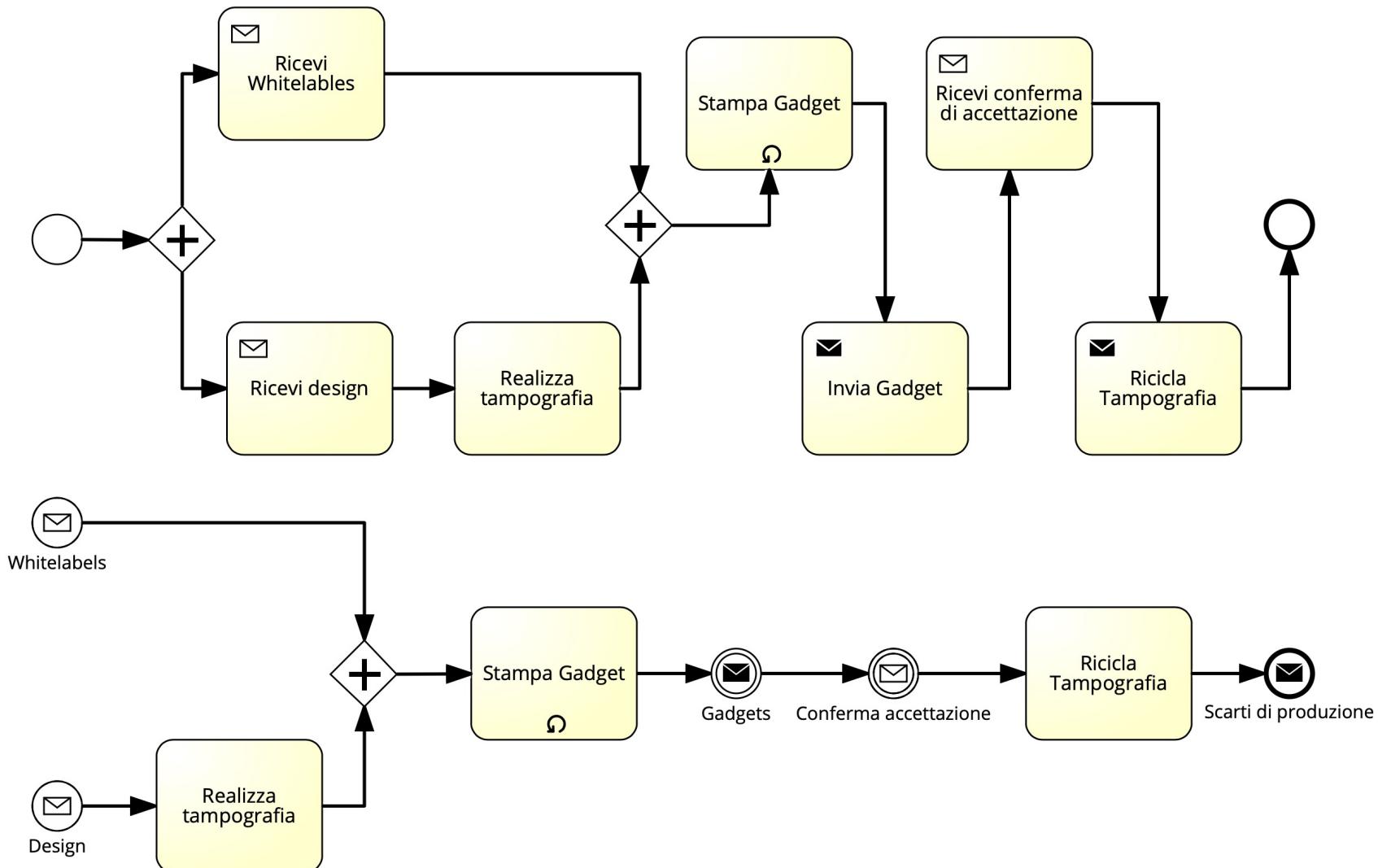
- *Catching eventi*: eventi che attivano il processo o la sua prosecuzione
- *Throwing event*: eventi che indicano il raggiungimento di una condizione o di un risultato

<u>Catching</u>	<u>Throwing</u>
 Start Event: Catching an event starts a new process instance.	 End Event: An event is thrown when the end of the process is reached.
 Intermediate Event (catching): The process can only continue once an event has been caught.	 Intermediate Event (throwing): An event is thrown and the process continues.

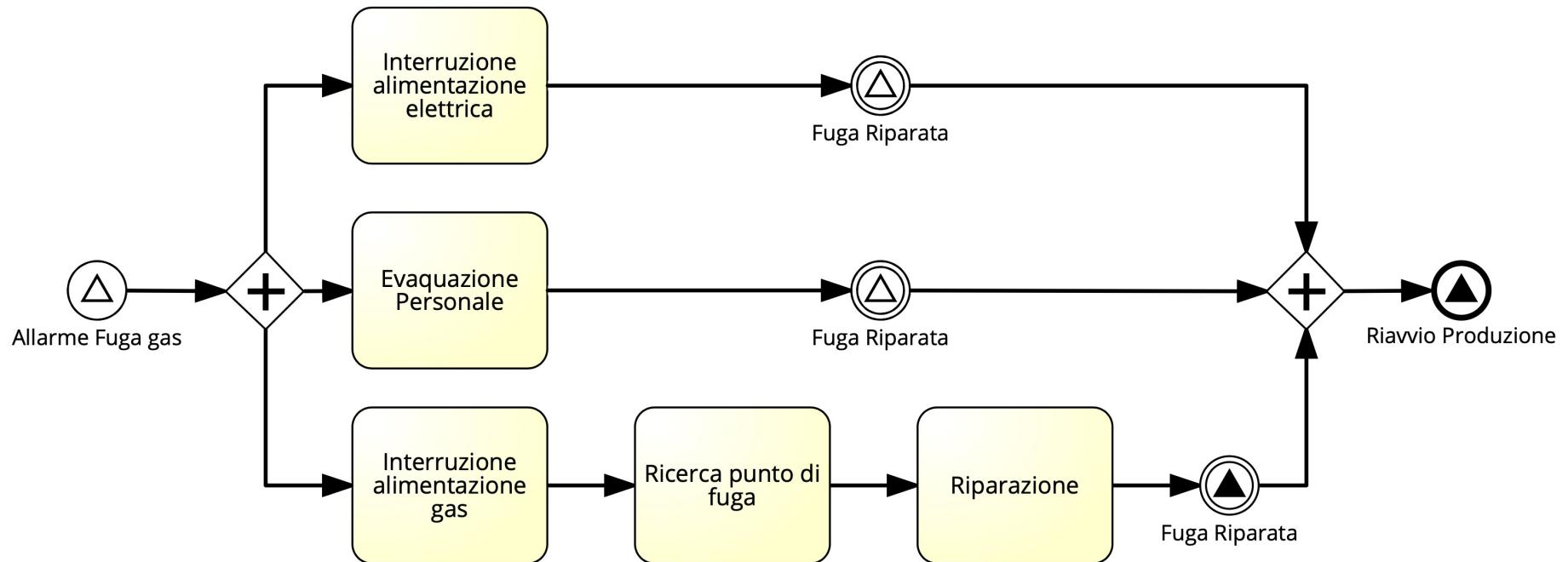


Attached Intermediate Event: The activity is aborted once an event is caught.

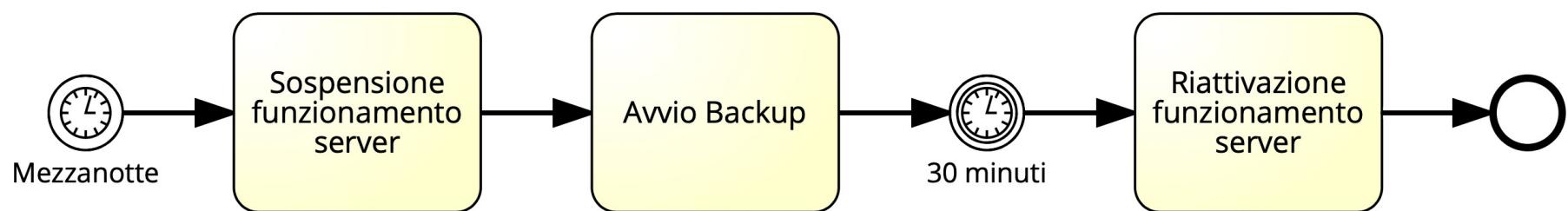
Eventi - Messaggio



Eventi - Segnale



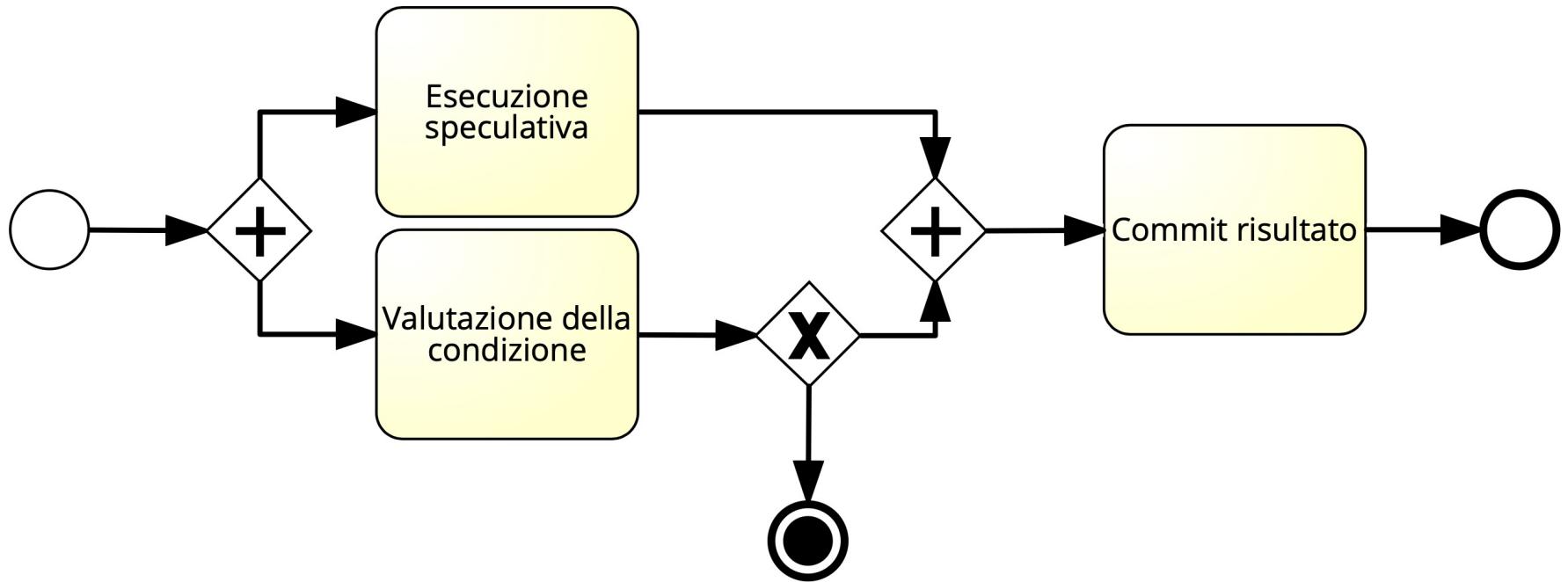
Eventi - Tempo



Eventi - Condizione

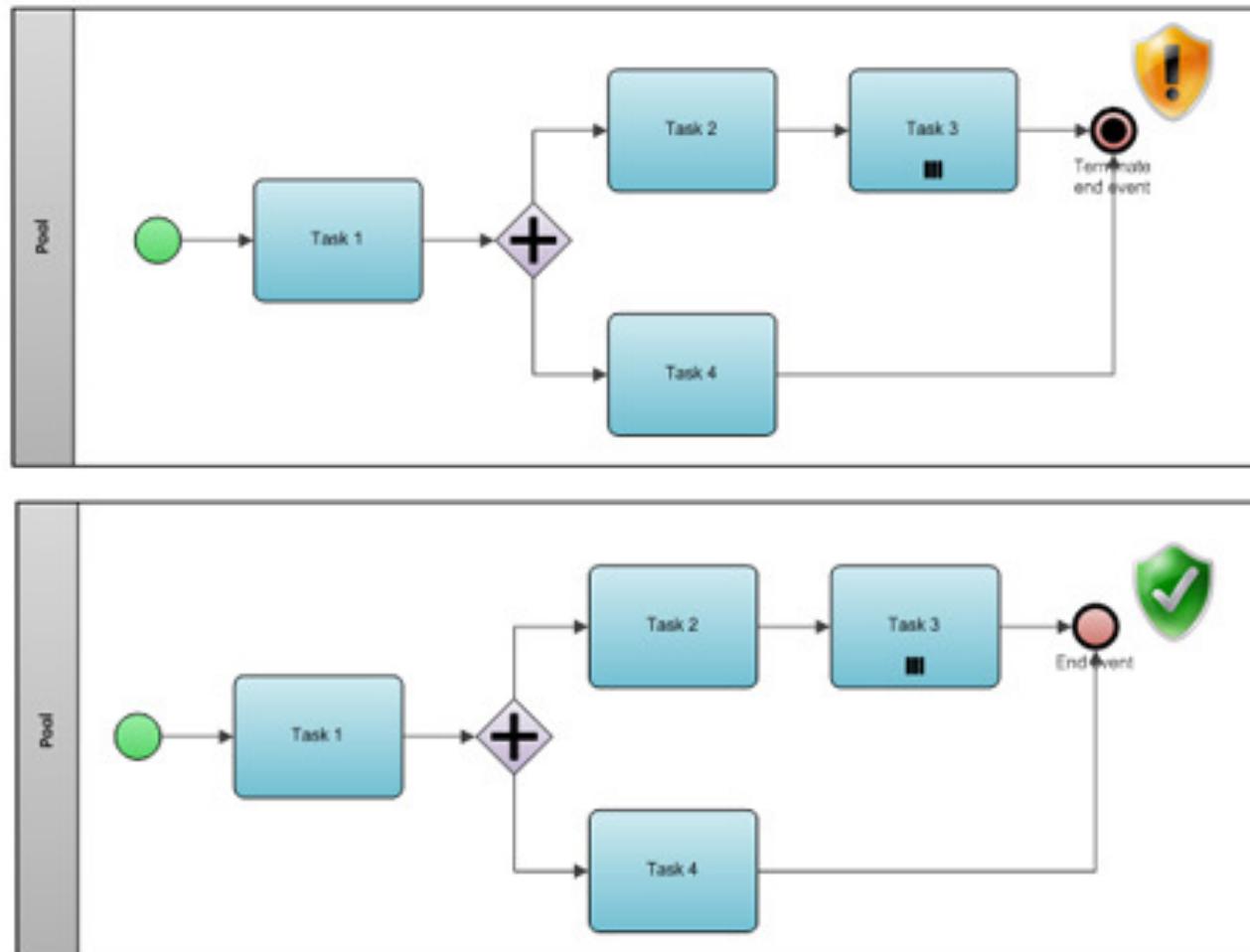


Eventi - Terminazione

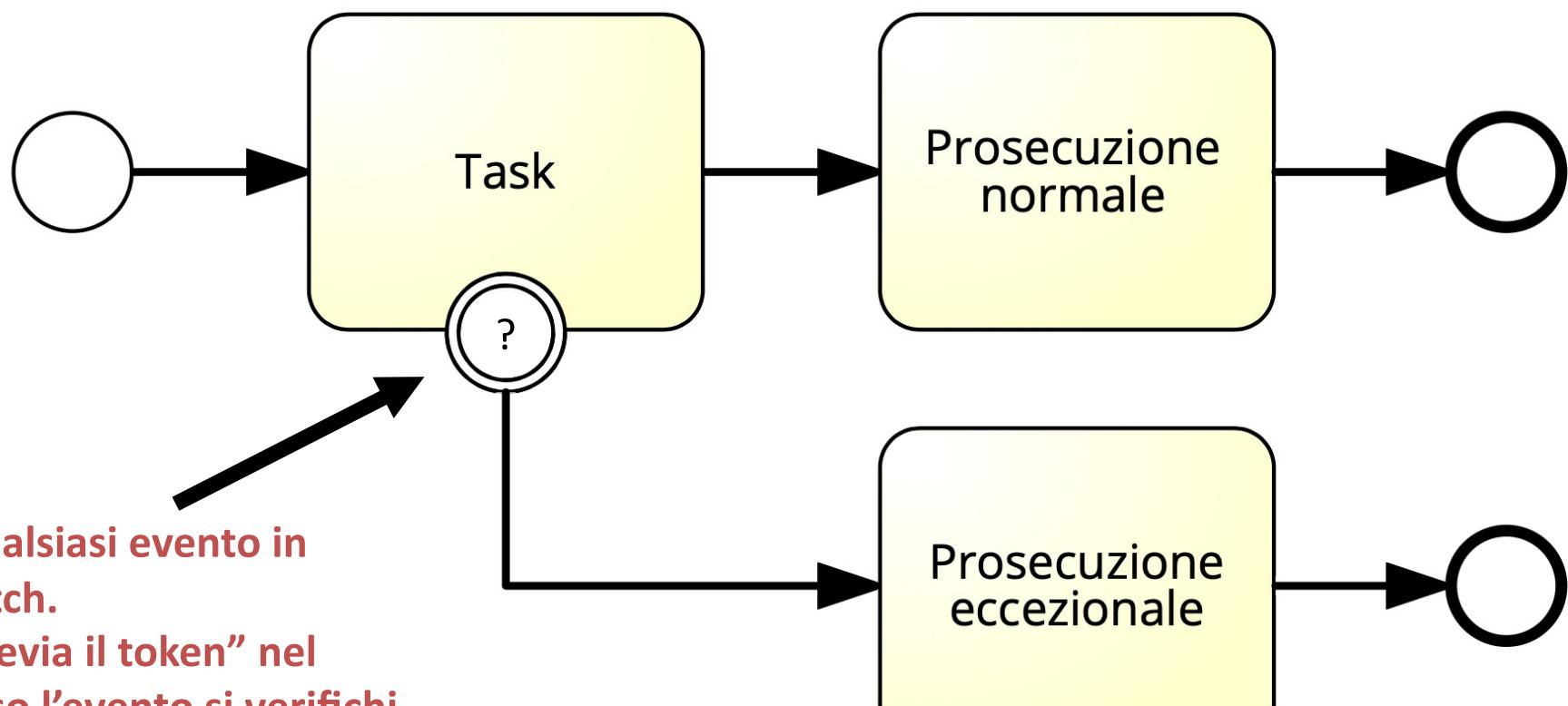


End Event vs. Terminate Event

- Quando finiscono questi processi?

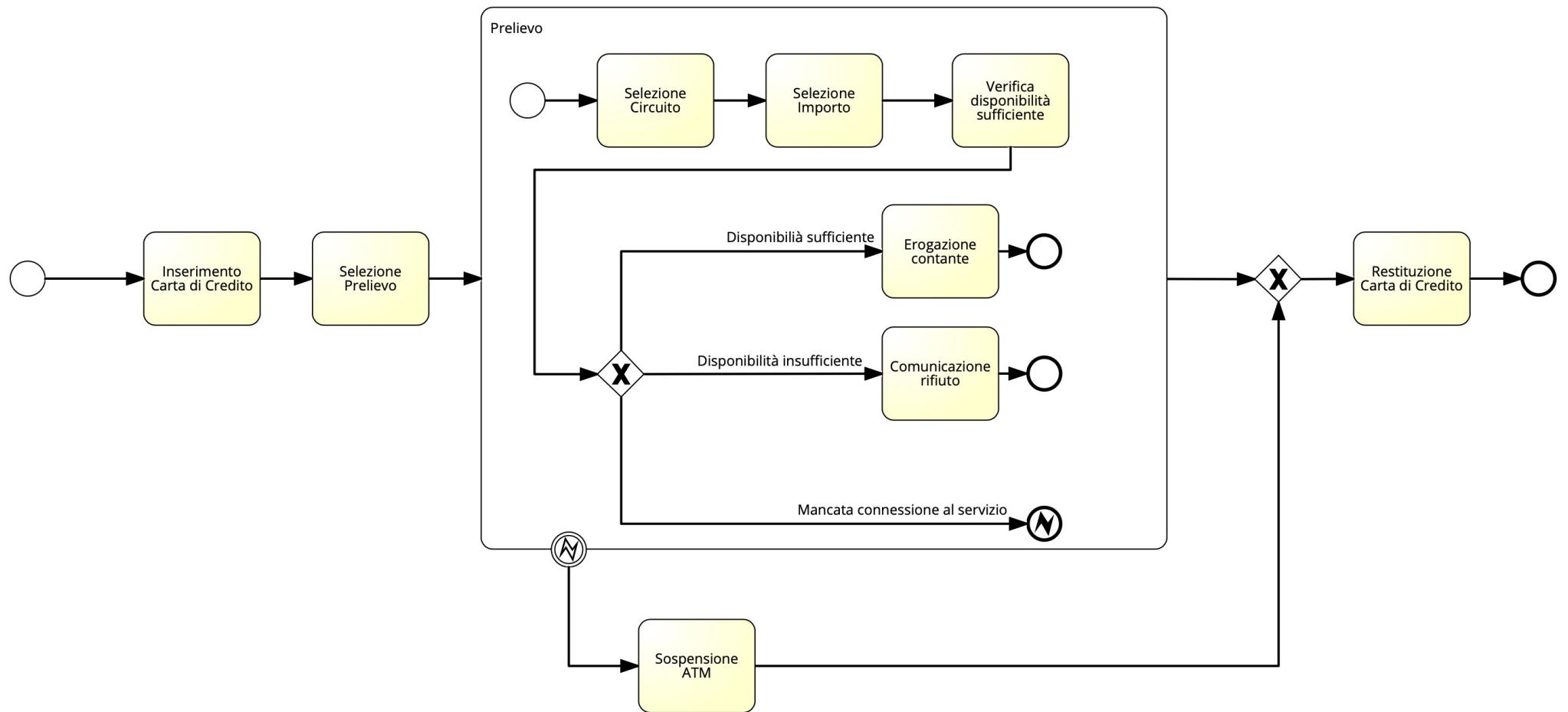


Flussi eccezionali – Boundary event

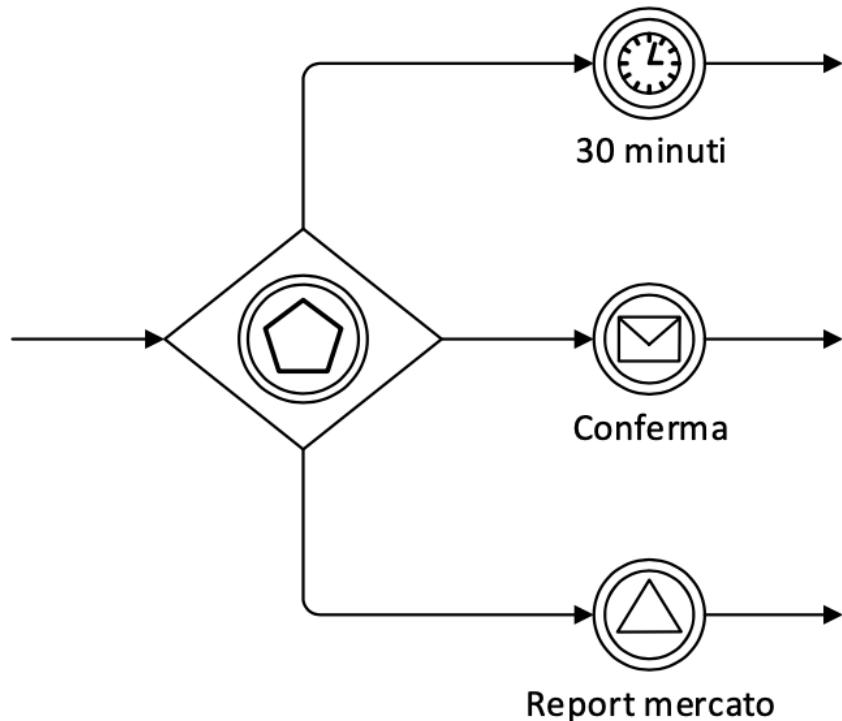


Qualsiasi evento in
catch.
“Devia il token” nel
caso l’evento si verifichi
durante l’esecuzione di
Task

Eventi – Errore – Boundary event



Event-based Gateway



- Event-based XOR
 - Richiede un evento su ogni ramo in split
 - Ciascun evento costituisce la condizione di scelta del ramo

ESERCIZIO 1

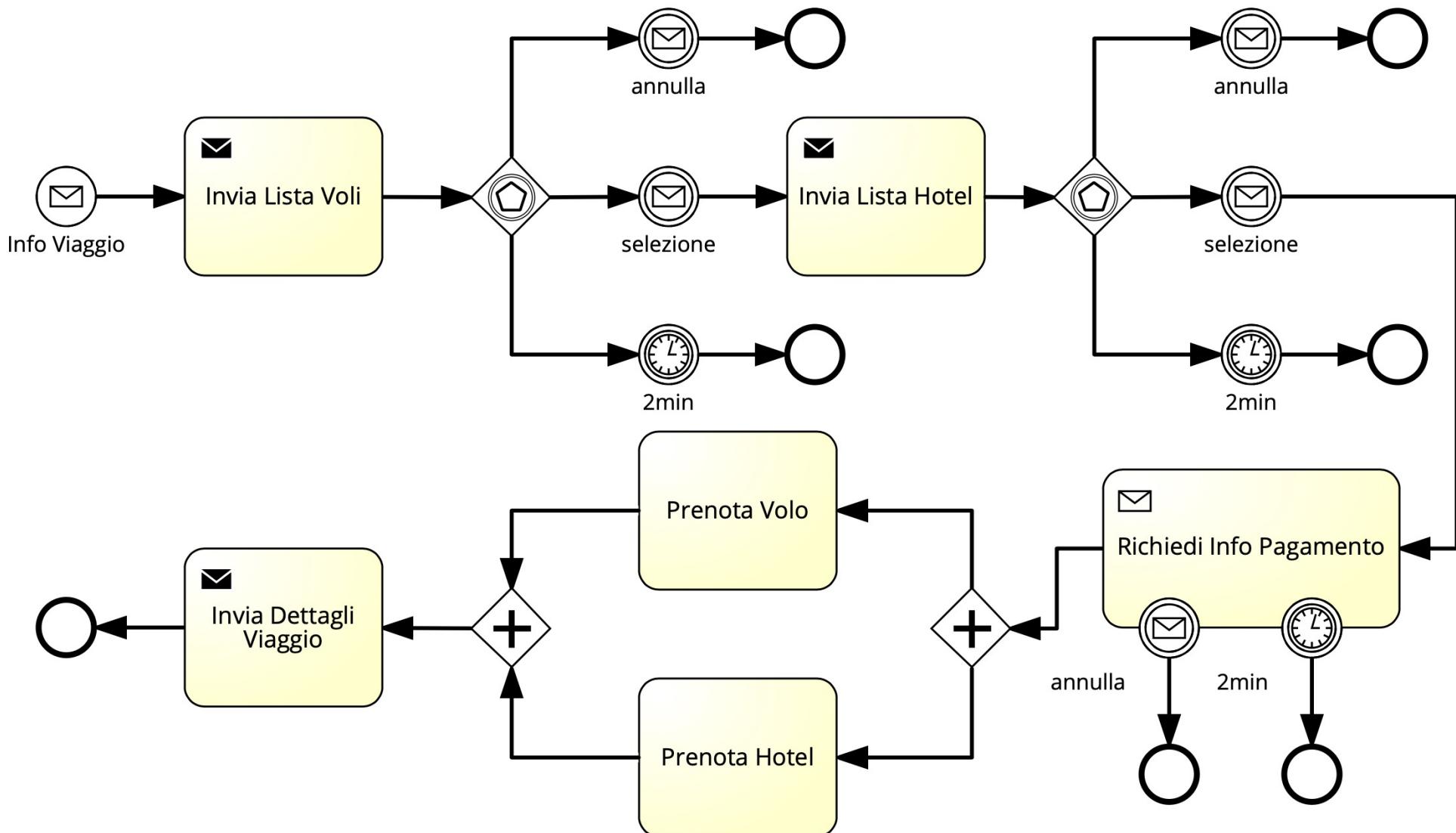
Esercizio 1

Modellare il processo di un sistema informativo per la prenotazione di viaggi.

Il processo inizia quando una richiesta di prenotazione arriva dal cliente. La richiesta contiene le date e la destinazione del viaggio. Il sistema propone al cliente una lista di voli e attende che effettui una scelta. Ricevuta la selezione, propone una lista di hotel e di nuovo attende la scelta del cliente. Il cliente può decidere in entrambe le fasi di cancellare la richiesta, invece di effettuare la selezione. Inoltre, se la selezione non viene effettuata entro 2 minuti, il processo viene interrotto.

Quando sia il volo che l'hotel sono stati selezionati, il sistema invia una richiesta di pagamento e attende le informazioni della carta di credito. Anche in questo caso, il cliente può cancellare l'operazione o non rispondere in tempo. Ricevute le informazioni, il volo e l'albergo vengono prenotati in parallelo. Il sistema invia quindi le informazioni del viaggio al cliente.

Esercizio 1 (sol)



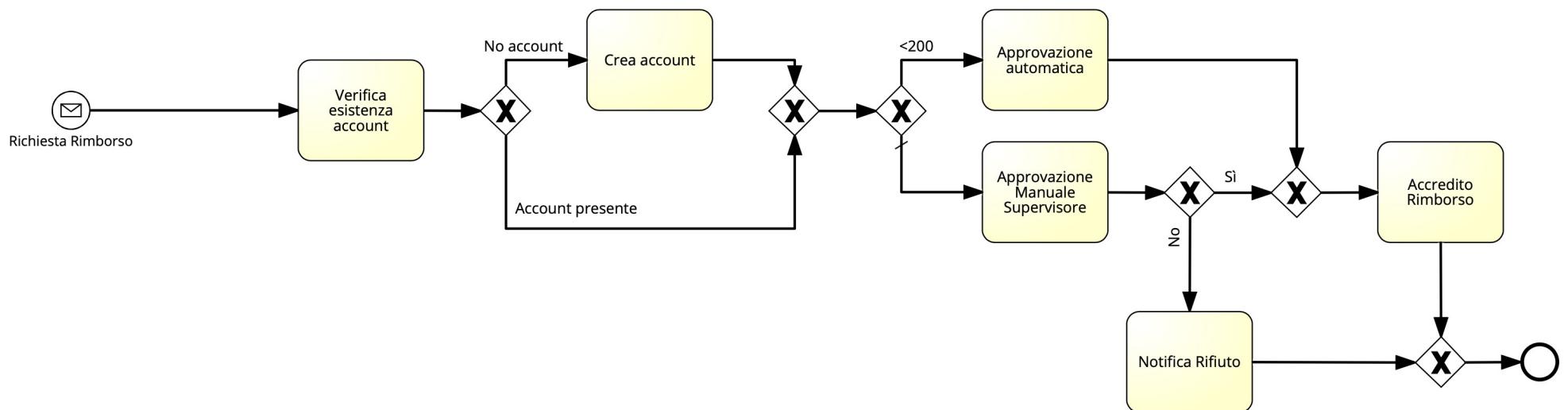
ESERCIZIO 2

Esercizio 2

Modellare utilizzando BPMN il processo di rimborso spese di una azienda, considerando solo l'azienda e non il cliente.

Il processo inizia a fronte di una richiesta di rimborso. La prima operazione consiste nella creazione di un account per l'impiegato, ma viene effettuata soltanto se l'account non è già esistente. Dopo questa fase, se l'importo è inferiore ai 200 \$ il rimborso viene approvato e il credito trasferito direttamente nell'account dell'utente. Per importi superiori è richiesta l'approvazione da parte di un supervisore. Se esso non approva il rimborso, una notifica viene inviata all'impiegato per e-mail.

Esercizio 2 (sol)



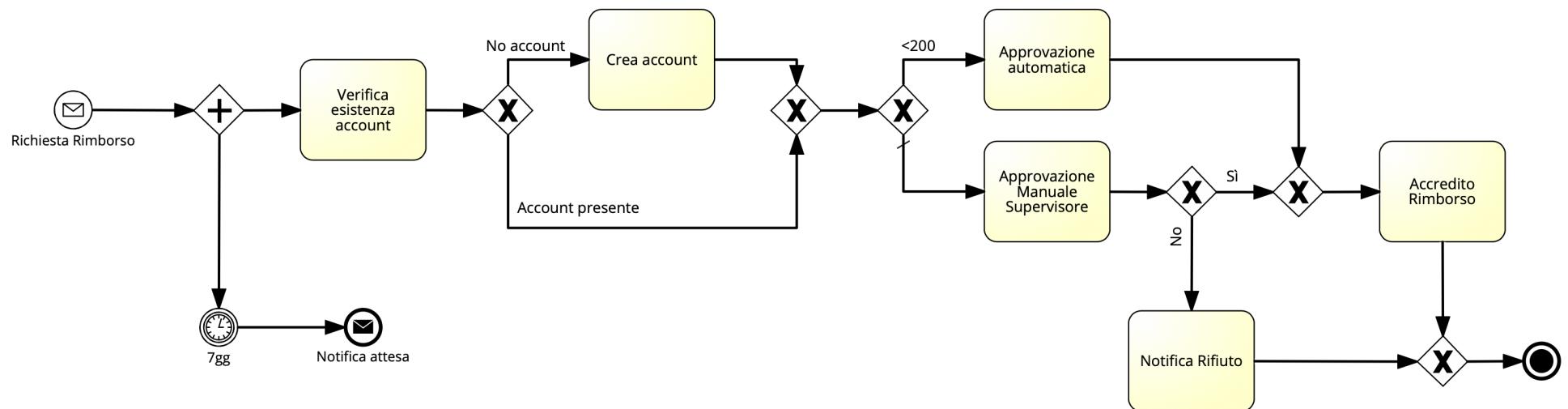
Esercizio 2a

Modellare utilizzando BPMN il processo di rimborso spese di una azienda, considerando solo l'azienda e non il cliente.

Il processo inizia a fronte di una richiesta di rimborso. La prima operazione consiste nella creazione di un account per l'impiegato, ma viene effettuata soltanto se l'account non è già esistente. Dopo questa fase, se l'importo è inferiore ai 200 \$ il rimborso viene approvato e il credito trasferito direttamente nell'account dell'utente. Per importi superiori è richiesta l'approvazione da parte di un supervisore. Se esso non approva il rimborso, una notifica viene inviata all'impiegato per e-mail.

Se entro 7 giorni dalla richiesta dell'utente non è ancora stata presa una decisione, il sistema invia all'impiegato una mail notificando che la richiesta è ancora sotto valutazione.

Esercizio 2a (sol)



Esercizio 2b

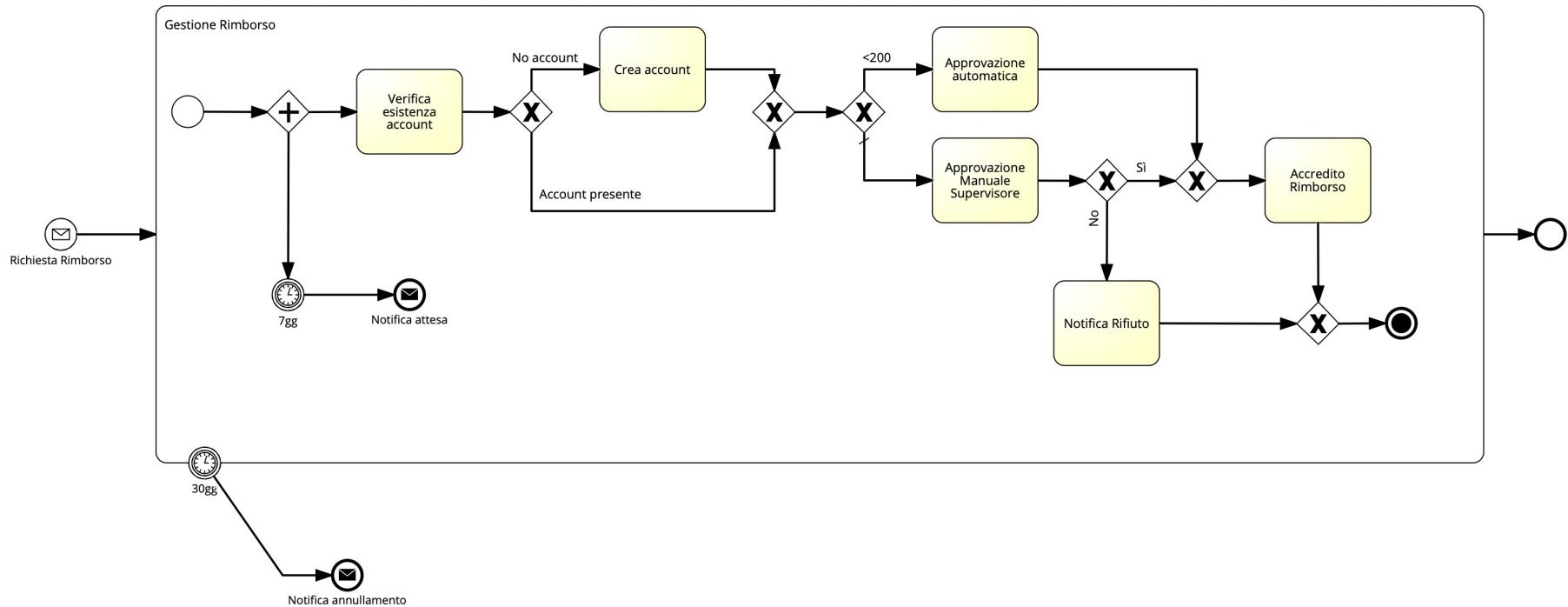
Modellare utilizzando BPMN il processo di rimborso spese di una azienda, considerando solo l'azienda e non il cliente.

Il processo inizia a fronte di una richiesta di rimborso. La prima operazione consiste nella creazione di un account per l'impiegato, ma viene effettuata soltanto se l'account non è già esistente. Dopo questa fase, se l'importo è inferiore ai 200 \$ il rimborso viene approvato e il credito trasferito direttamente nell'account dell'utente. Per importi superiori è richiesta l'approvazione da parte di un supervisore. Se esso non approva il rimborso, una notifica viene inviata all'impiegato per e-mail.

Se entro 7 giorni dalla richiesta dell'utente non è ancora stata presa una decisione, il sistema invia all'impiegato una mail notificando che la richiesta è ancora sotto valutazione.

Allo scadere di 30 giorni, il processo viene bloccato e l'impiegato riceve una notifica che lo invita a sottomettere di nuovo la domanda di rimborso, terminando l'istanza del processo.

Esercizio 2b (sol)



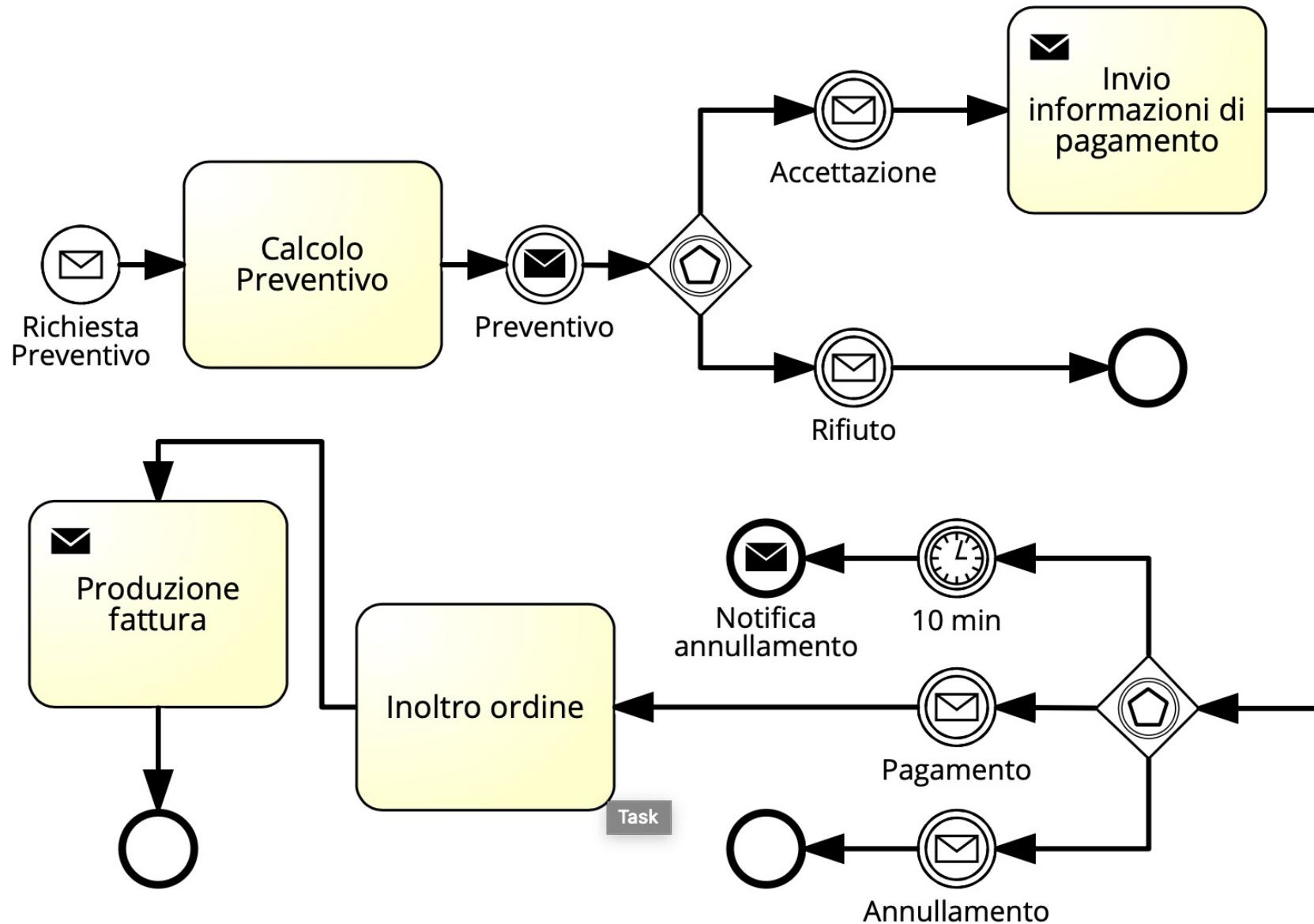
ESERCIZIO 3

Esercizio 3

La compagnia FabbricaLib offre ai suoi clienti un sistema per la creazione di librerie personalizzate.

Si modelli utilizzando BPMN il processo che descrive la vendita di una libreria. Il processo inizia quando la società riceve una richiesta di preventivo da parte del cliente. Sulla base delle informazioni fornite calcola il preventivo e lo invia al cliente. A questo punto rimane in attesa della decisione del cliente che può accettare il preventivo o rifiutarlo. Nel caso di annullamento il processo termina. Altrimenti, la società invia le informazioni di pagamento al cliente. La società attende quindi l'invio del pagamento che deve avvenire entro 10 minuti, allo scadere dei quali l'ordine viene annullato e l'annullamento viene notificato al cliente. Il cliente, in alternativa all'invio dei dati di pagamento può inviare una notifica di annullamento dell'ordine che fa terminare il processo. Nel caso in cui il pagamento venga effettuato, la società inoltra l'ordine e invia la fattura al cliente.

Esercizio 3 (sol)



Software gratuito per modellazione BPMN

- Online
 - Signavio: <https://academic.signavio.com>
 - Solo diagrammi delle classi e dei casi d'uso
 - Gratuito registrandosi con l'indirizzo mail accademico
 - Draw.io: <https://app.diagrams.net>
- Offline
 - Microsoft Visio:
https://portal.azure.com/#blade/Microsoft_Azure_Education/EducationMenuBlade/software